مقالت

غ

اصلاح شكل كتاب مانالاس

لابى نصر منصور بن على بن عراق مولى اميرالمؤمنين المتوفى في عشر المراكز الربعائة من الهجرة

فى اصلاح شكل من كتاب ما نا لاوس فى الكريات عدل فيه مصلحوا هذا الكتاب عن شكله

الطبعة الأولى

عطبعة دائرة المعارف العثمانية

حيدرآبادالدكن

حرسها الله تعالى عن بلا يا الزمن

تعداد المليم عن ١٢٠٠

- 1777 - 198Y

بسم الله الرحن الرحيم

قال ابو نصرانی كنت اظن ان الماهانی اخترم قبل آعام ابتدائه من اصلاح كتاب ما نا لاوس فی السكریات وان سببا عرض له یتمكن معه من اكسال الغرض ، الی ان نظرت فیا عمله ابوالفضل الهروی من اصلاح هذا السكتاب فوجدته یقول فی صدره ان جماعة من المهندسین راموا تصحیح هذا السکتاب فاسل لم یقدروا علیسه استمانوا با لما هانی فاصلح المقالة الاولی و بعض الثانیة ووقف عند شكل ذكروا انه صعب المرام عسر البیان و

ثم بين ابوالفضل الهروى ذلك الشكل إلا انه سلك فيه غير مسلك ما نا لاوس وانا وان كنت انوى اصلاح هذا الكتاب فانى عند ما وقفت على ما ذكره ابوالفضل رأيت ان ابين هذا الشكل اولاعلى ما يليق بمسلك مانالاوس فى كتابه وهذا هوالذى ذكره •

قال ما نالاوس اذا كان شكلان ذو ثلاث أضلاع وكانت زاويتان من زوايا هما التي على قاعد تيهما متساويتان حاد تان وكانت زاويتان من الزوايا الباقية منهما قائمتان وكان كل واحد من ضلعيهما

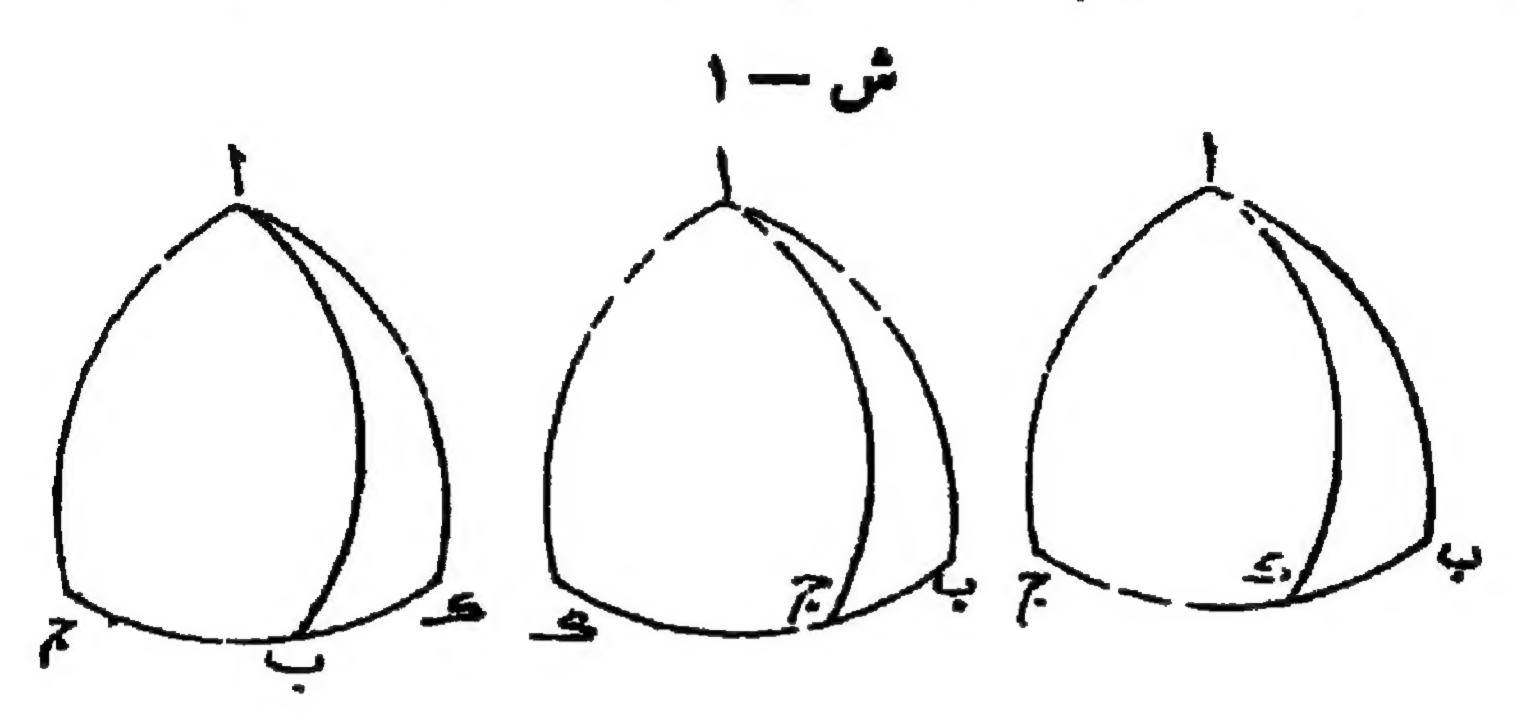
اللذين يو تران زاويتيهما الباقيتين اقل من ربع دائرة فأن نسبة نظير القوسين المحيطين بالزاوية الحادة من احد الشكلين مجموعتين الى نظير فضل ما بينهما كنسبة نظير القوسين المحيطين بالزاوية الحادة من الشكل الآخر مجموعتين الى نظير فضل ما بينهما و يعنى بنظير القوس و ترضعفها •

ونحن نستعمل مكان او تار الضعف جيوب القسى طلبا للتخفيف و تقدم هذه المقدمات، مثلث ـ اب ج ـ على بسيط كرة من دواً بر عظام واخر ج ـ اك ـ الى دا برة ـ ب ج ـ من دائرة عظيمة كيف ما اتفق

اقول ان نسبة جيب ـ ك ج ـ الى جيب ـ ن ك كنسبة حيب زاوية ـ الى جيب مثناة بنسبة جيب زاوية ـ ن اك ـ مثناة بنسبة جيب زاوية ـ ب - الى جيب زاوية ـ ب •

برهانه ان نسبة جيب _ ك ج _ الى جيب _ ال ـ كنسبة جيب زاوية _ ج _ و نسبة جيب ـ ال جيب زاوية _ ج _ و نسبة جيب زاوية الى حيب زاوية _ ب _ الى جيب زاوية نسبة جيب زاوية و ب _ الى جيب زاوية ناك _ كنسبة جيب ناك _ كنسبة جيب زاوية _ د ل ج _ الى جيب _ ن ك _ كنسبة جيب زاوية _ د ل ا ج _ الى حيب زاوية _ ج _ مثناة بنسبة جيب زاوية ب ل الى جيب زاوية _ د ب ال _ و تلك كالنسبة المؤلفة من نسبة جيب زاوية _ د ب ال حيب زاوية _ د ب ال حيب زاوية _ د ب ال حيب زاوية _ د ب ال ـ السادس حيب زاوية _ د الثان الى جيب زاوية _ د ب ال ـ الشادس

ومن نسبة جيب زاوية -ب - الخامس الى جيب زاوية - ج الرابع فنسبة جيب - كنسبة جيب زاوية - الى جيب - كنسبة جيب زاوية - ك ال ال - كنسبة جيب زاوية - ك ال ال - مثناة بنسبة جيب زاوية - ب ال - مثناة بنسبة جيب زاوية - ب الى جيب زاوية - ج - وذلك ما اردنا ان نبين ٠

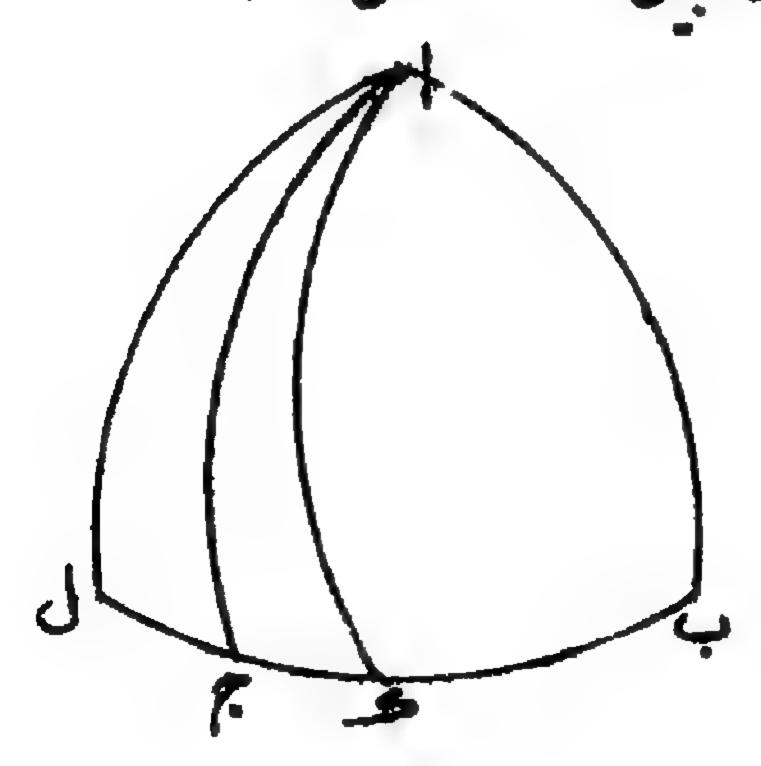


وهناك يتبين ايضا عكس ذلك ، مثلث _ اب ك _ على بسبط كرة من دوا بُر عظام وقد اخرج _ الك _ الج _ الى دائرة ن ل _ من دائر تين عظيمتين •

اقول ان نسبة جيب ـ ن ل - الى جيب ـ ل ج - اذا ثبت بنسبة جيب ـ ك ج ـ اذا ثبت بنسبة جيب ـ ك ج ـ اذا ثبت بنسبة جيب زاوية ـ ك ال ـ مثناة بنسبة جيب زاوية ـ ك ا ج ل الى جيب زاوية ـ ك ا ج الى جيب زاوية ـ ن اك •

برهانه ان _ ال _ خرج من رأس مثلث _ ن ا ج _ الى دائرة _ ب ج - فنسبة جيب ـ ن ل _ الى جيب ـ ج ل _ كنسبة جيب زاوية _ ح ال _ مثناة بنسبة جيب زاوية _ ح ال _ مثناة بنسبة

جيب زاوية - ج - الى جيب زاوية - ب - وايضا فان - اك خرج من رأس مثلث - اب ج - الى دائرة - ب ج - فسبة جيب له جب له جب الى جيب زاوية - ك الم جيب زاوية - ك الله جيب زاوية - ك الله جيب زاوية - ب الله حيب زاوية - ب الله جيب زاوية - ب الله جيب زاوية - ب الله جيب زاوية - ب - الى جيب زاوية - ب - وفسة جيب زاوية - ب الى جيب زاوية - ب - ونسبة جيب زاوية - ب لى جيب زاوية - ب له جيب - ل ج - ومن نسبة جيب - ل ج - الى جيب زاوية النسبة المؤلفة من نسبة جيب - ك ب ك ك النسبة المؤلفة من نسبة جيب - ك ب ح - الى جيب زاوية - ب الى جيب زاوية - ك الى جيب زاوية - ن الى حيب زاوية - ن الى - وذلك ما ارد نا ان نبن • ش - ٢



مثلث _ اب ج _ على بسيط كرة من دوا سُرعظام وقسمت قاعدة _ ا ج _ بنصفين على _ د _ ورسم على قطب _ د _ و ببعد ضلع المربع دا سُرة _ ه ز _ واخر ج ضلعا _ ب ا ـ ب ج _ الى نقطتى

اصلاح كتاب ما نا لأوس و _ ز _ من دائرة _ ه ز .

نبان •

اقول ان نسبه جیب _ اه _ الی جیب _ ز جیب زاویة _ ز _ الی جیب زاویة _ ه ۰

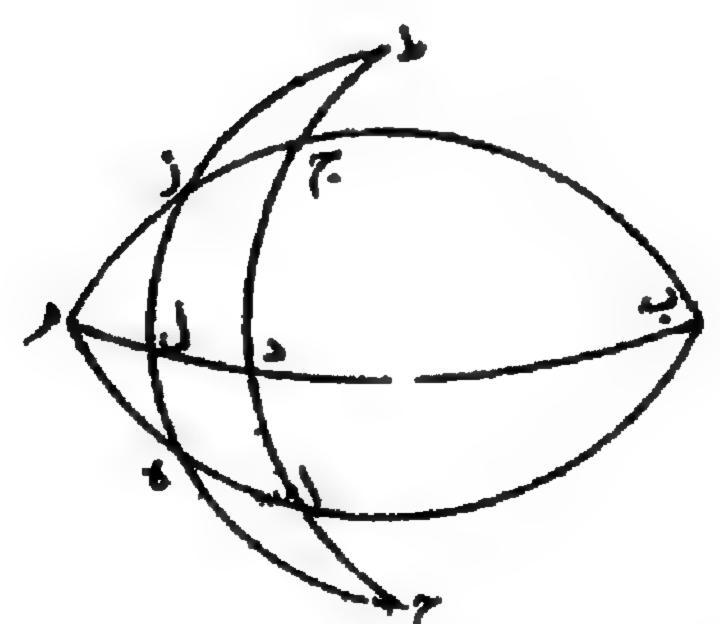
رهانه انانخرج قوسی اج - ه ز - من تقط - ا - ج - ه
ز - حتی تلتقیا علی تقطتی - ح - ط - فتکون زاویتا - ح - ط
متساویتن ولأن _ د - قطب دائرة - ج ه زط - و - اد - تساوی
دج - فان - اح - تساوی - ط ج - ونسبة جیب - ا ه - الی
جیب - اح - کنسبة جیب زاویة - ح - الی جیب زاویة - ه
ونسبة جیب - اح - اعنی - ط ج - الی جیب - ز ج - کنسبة
جیب زاویة - ز - الی جیب زاویة - ط - المساویة لزاویة - ح
فبالمساواة فی النسبة المضطربة نسبة جیب - ا ه - الی جیب - ز ج - کنسبة
فبالمساواة فی النسبة المضطربة نسبة جیب - ا ه - الی جیب - ز ج - کنسبة
فبالمساواة فی النسبة المضطربة نسبة جیب - ا ه - الی جیب - ز ج - کنسبة جیب زاویة - د - الی جیب زاویة - د - وذاک ما اردنا ان

ش -- ۳

وایضافلیکن هذا کا فرضنا وقوس ـ ب د - مساویة لکل واحدة من قومی ـ اد ـ د ج ـ ونخرجها الی ـ ل ـ من دائرة ه ز ـ . •

فاقول ان _ . • ل _ تساوی _ . • ح _ و _ ل ز _ تساوی زط _ برهانه انا نخر ج قسی _ ب • _ ب ل _ ب ز _ حتی تلتی علی م _ فلاً ن _ ب د _ ا د _ د ج _ متساویة و _ د _ قطب _ • و فان قسی _ اح _ ط ج _ ل م _ متساویة وزاویتا _ • _ المتقابلتان (۱) متساویتان وزاویتا _ • _ ل م _ متساویتان وزاویتا _ ح _ ل _ • ن اجل ان _ د _ قطب _ ح ل قاعتان و _ ا ح _ قد کان مساویا _ فل م _ فح • _ تساوی _ • ل ولئل ذاك ایضا _ ل ز _ تساوی _ • ل ط _ وذاك ما اردنا ان بین •

ش -- پ



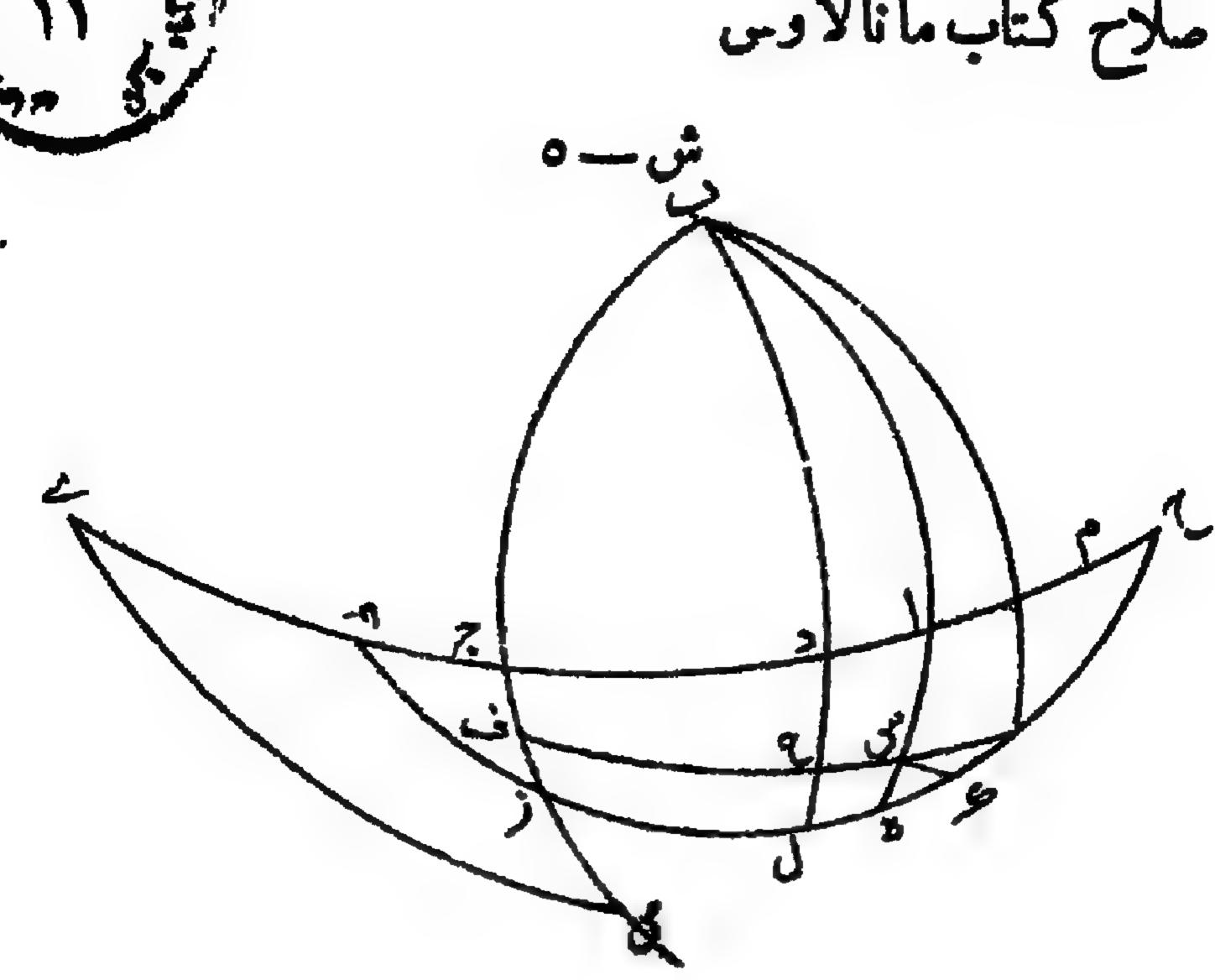
ثم نعید مثلث اب ج بقوس بد التی تقسم قاعدته اج بنصفین و تکون مساویة لکل واحدة من رح د د د ا و نرسم علی قطب در دا رق ب و زط العظیمة و نخر ج الیها قسی .. ب اه ب دل ل ح ز و بین ان دا رق ب و زط سے و و ط م

على قطبى دائرة ـ ب ل ـ فليكن قطب ـ ن ل ـ قطة ـ ن ـ و نصل . ن ه ب ـ من دائرة عظيمة فتكون زاوية – س د - قائمة م

واقول ان نسبة جيب - ح م - الذي هو جموع - ن د - م د الى جيب - ام - الذي هو فضل ما بينها كندبة جيب - ب ز الى جيب - د ل - د الى جيب - د ن - د ن - د ل - د الى جيب - د ن -

رهانه انا نرسم على قطب ـ ب قوس ـ ب س ع ف العظيمة ونجعـل _ ح ص _ مساوية - لاه _ ونخرج _ ص ى عبودا على خط من دائرة عظيمة فن اجل ان _ م _ رأس مثلث اب ج - خرج الى دائرة ـ . اج _ قوس ـ ل م ـ فاذ نسبة جيب ح م ۔ الی جیب - ام ۔ کنسبة جیب زاویدة ۔ ح ب م ۔ الی جيب زاوية ــ م ب ا ــ مثناة بنسبة جيب زاوية ــ ا ـ الى جيب زاوية - ج ـ ونسبة جيب زاوية ـ ا ـ الى جيب زاوية ـ ج كنسبة جيب - ه ح - الى جيب - ص ى - من اجل ان - ح ص ۔ ه ا ۔ متساویان وزاویتا ۔ ح ی ۔ قاعتان ونسبة جیب ۔ ه ح _ الی جیب _ ص ی _ کنسبة جیب - ه ح _ الی جیب _ ط ز - مثناة بنسبة جيب _ ز ج _ الى جيب _ ا ه _ المساوى _ لح ص ۔ فنسبة جيب زاوية ۔ ا۔ الى جيب زاوية ۔ ج ۔ كنسبة جيب - ه ح ـ الى جيب ـ ط ز _ مثناة بنسبة جيب ـ ز ج ـ الى جيب _ ا ه - وتخرج قوس _ س لئ _ تجعل زاوية _ ك- مساوية

ازاویة _ ز _افنسبة جیب _ ف ن _ الی جیب _ ل س _ کنسبة جيب زاوية _ ح ب م _ الى جيب زاوية _ م ب ا _ وتلك نسبة جيب - ف ز ـ الى جيب ـ س لئه ـ فنسبة جيب ـ ف ز - الى جيب ــ س ــ كنسبة جيب ــ ك زــ الى جيب ــ س ه ــ التي هي نسبة جيب ـ زن ـ الى جيب ـ نه ـ مثناة بنسبة جيب ـ سه الی جیب ۔۔ س ك ـ الى هى نسبة جيب ـ اه ـ الى جيب ـ ز ج _ ونسبتا جيب _ اه _ الى _ . جيب _ زج _ وجيب _ زج الى جيب _ ا ٥ _ متكافيان بالنسبة المؤلفة من نسبة جيب _ ف ن الى حيب ــ ب س ــ التي هي نسبة جيب زاوية ــ ح ب م - الى جيب زاوية ـ م ب ا ـ ومن نسبة جيب زاوية ـ ا ـ الى جيب زاویة - ج _ كالنسبة المؤلفة من نسبة جيب - زن _ الى جيب ن ه ـ ومن نسبة جيب ـ ه ح ـ الى جيب ـ زط ولأنزاوية _ادل_ تنقسم بنصفين بقوسى_ح ه_مل_وكذلك زاویة _حدل _ ینقسم بنصفین بقوسی -طزرط ل_فان_زه ر بع كا ان ــ بل ــ ربع ـ فب هــ زل ــ متساويان ، فقد ذكر يبان ما ذكره مانا لاوس فى هذا الشكل فان زاوية _ د_ الحادة متى كانت متساوية فى مثلثين على ما ذكرنا كانت نسبة جيب مجموع الضلمين المحيطين بالزاوية الحادة الى جيب فضل ما بينهها واحدة على ما تبين مما ذكرنا ٠



ومن ذلك يتبن ان نسبة جيب مجموع القوس من فلك البروج ومطالعها في الفلك المستقيم الى جيب فضل ما بينهما نسبة واحدة وهي نسبة جيب تمام نصف الميل الأعظم الى جيب نصف الميل الاعظم مثناة بالتكرير ٠

ونحن وان كنا بينا ما اردنا من ذلك فانا بعد لم نذكر طريق مانا لاوس فانسه يقول ان نسبة جيب ــ م ـ الى جيب ــ ام كنسبة جيب - ح م _ الى جيب _ ح د نه مثناة بنسبة جيب اد۔ الی جیب۔ ام۔ لأنه مجمل جیبی۔ حداد۔ وسطین بین جیبی _ح م _ ام _ و _ اد _ ح د _ متساویان فیلق نسبة جيب _ ح د _ الى جيب _ د ا ٠

ونحن فقد بينا اية نسبة هي التي تتألف من نسبة جيب حم

الى جيب ــ حدرومن نسبة جيب ـ اد ـ الى جيب ـ ام ـ ساوت قوسى _ح د_ قوس _ اد _ واختلفتا وذلك انا بينا ان تلك النسبة هي التي تتألف من نسبة جيب زاوية ــ م ب ج ــ الى جيب زاوية دب جرومن نسبة جيب زاوية داب ددالى جيب زاوية دم ب ا ــ بل في هذه الصورة لأن نسبة جيب ــ ب زــ الى جيب ــ زل مؤلفة من نسبة جيب سف ن ـ الى جيب ـ فعينسبة زاویة ـ م ب ج ـ الى جیب زاویة ـ د ل ج ـ ومن نسبة جیب بع ـ الى جيب ـ ب ل ـ ونسبة جيب ـ ل ه ـ الى جيب ـ ه ن مؤلفة من نسبة جيب _ ع س _ الى جيب _ س ن ب و من نسبة جيب ـ ل ب ـ الى جيب ـ ب ع ـ ومن نسبة جيب ـ ع س الى جيب ــ س ـ هى نسبة جيب زواية ـ ا ب د ـ الى جيب زاوية م ب ا۔ ونسبتا جیب ۔ ل ع ۔ الی جیب ۔ ب ل ۔ وجیب ۔ ب ل ــ الى جيب ــ ل ع ــ متكا فيتان فبقي النسبة المؤلفة من نسبة جيب ــ زن ــ الى جيب ـ زل ـ ومن نسبة جيب ـ له - الى

وقد بینا ان ده ن - تساوی - ز ل دفقد تبین ما اورده ما نا لاوس علی ما ذکره، وهو ان نسبة جیب ح م الی جیب ما د کره، وهو ان نسبة جیب - ح م الی جیب ما دمؤلفة من نسبة جیب - ب زدالی جیب - زل د ومن نسبة جیب - ب زدالی جیب - زل د ومن نسبة جیب - ب زدال ما اردنا ان نبین .

ولأن _ ن ز _ ن يد (۱) على الربع قوسا متساوية _ له ن و — ن ل _ ربع فان تلك النسبة نسبة جيب ـ ل ه ـ الى جيب ـ ه ن التكرير ولذلك قلنا فى نسبة مجموع القوس من فلك البروج ومطالعها فى الفلك المستقيم الى جيب فضل ما ينهما انها كنسبة جيب عام نصف الميل الاعظم مثناة التكرير ه

وما نا لاوس حين يفرض احد الضلمين اقل من ربع فا نه يفعل ذلك لكي يمكنه اخراج القسى التي يخرجها للبرهان والبرهان والبرهان . واحد سواء كان ذلك الضلع اكثر من ربع اوكان اقل لأ نه ان كان اكثر من ربع يعمل بهلى الضلعين الى نصف دائرة فيتأدى بنا الامر الى عمل واحد وليس هذا الشكل وحده مما يحتاج الى فضل بيان ولا ايضا سبيل اصلاح هذا الكتاب كله على هذا السبيل فان فيه اشكال اذا اصلحناه اصلحناها على عدة وجوه كما يقتضيه الشكل الذى يكون الكلام فيه كالشكل الذى ورده بعد ثلاثة اشكال من شكله هذا ه

فانه يقول اذا كان شكل ذو ثلاثة اضلاع واخرجت من نقطة رأسه الى قاعدته قوسان فاحدثنا فيما يبنهما وبين ضلعى الشكل زاويتين متساويتين فان النسبة المؤلفة من نظائر اقسام القاعدة مساوية لنسبة نظيرى الضلعين احدها الى الآخر فى القوة وعكس

⁽١) كذا في ا لا صل

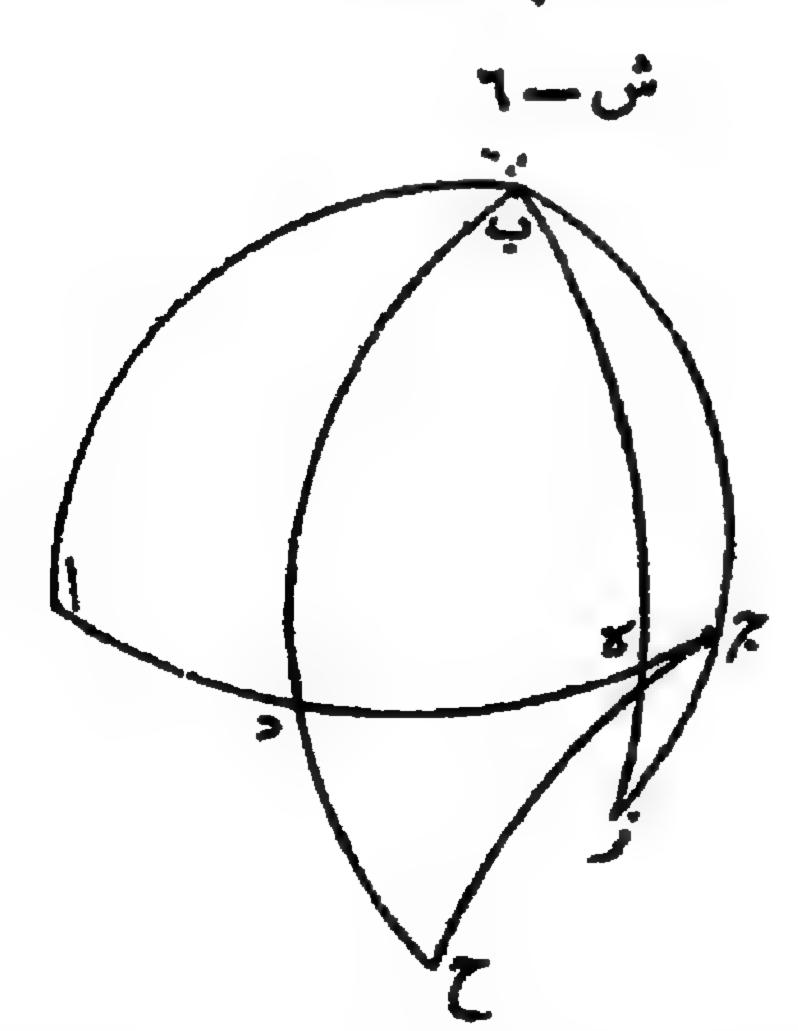
ذلك إيضا

ثم يقول فليكن شكل ذوثلاثمة اضلاع عليه ـ اب ج ولنخرج من نقطة ـ ب ـ الى قاعـــدة ـ ا ج ـ قوسا ــ ب د ب ہ ۔ ولتکن زاویتا ۔ اب د ۔ ج ب ہ ۔ متساویتن، فاقول ان نسبة المربع الكائن من نظير قوس ــ اب الى المربع الكائن من نظير قوس _ ب ج _ كنسبة السطح الكائن من نظيرها في نظر اج الى السطح الكائن من نظر دج ف نظر - ح ٠٠ رهان ذلك انانخرج من نقطة ـ ج ـ الى قوسى ـ ب ه ب د ۔۔ قوسی۔ ح ز ے ج سے اخراجا تکون به زاویة ۔۔ ح زب مساوية لزاوية _ اب ه _ وتكون به زاوية _ ج ح د _ مساوية لزاوية _ ا ب د _ ثم نبى البرهان على هذا فيكون صحيحا إلا ان ب سے ۔ اذا کان ربسا فانسہ لیس مخرج من ۔ ج ۔ الی ۔ ب د قوس محیط معه بزاویة اصغر من زاویسة _ ح ب د .. ولا ایضا يوجد جيبان يكون جيب ب ج _ وسطا بينها إلااذا كانا مساویین لجیب _ ب ج _ اذا کان ربعا فجیبه مسا ولنصف القطر وليس يفرض ما نالاوس ــ ب جــ اقل من ربع *

وابوالفضل الهروى قداستمر على برهان ما نالاوس ولم يذكر هذا المنى فالوجه الاعم فى البرهان هوهذا لأن زاويتى حب مداب د مساويتان فان زاويتى حب د داب مساويتان

وغن ان جعلنا جيبي _ ا ب ـ ب ج - وسطين فيا بين جيبي _ ا ه - ح د _ ونسبة جيب _ ا ه _ الى جيب _ اب _ كنسبة جيب زاوية _ ه _ ونسبة جيب _ بب ج لله جيب زاوية _ ه _ ونسبة جيب _ راوية الله جيب زاوية لله جيب _ راوية الله جيب زاوية ح ب د _ الى جيب زاوية ح ب د _ المساوية لزاوية _ ه _ وها تان النسبتان اللتان لجيب زاوية ه _ الى جيب زاوية م _ الى جيب زاوية _ ه _ الى جيب زاوية _ ه _ الى جيب زاوية _ م _ ولجيب زاوية _ م _ ولجيب زاوية _ م _ ولميب زاوية _ م _ د _ الى جيب راوية _ م _ م ـ فنسبة جيب _ الى جيب زاوية _ م _ فنسبة جيب _ الى جيب راوية _ م _ ولميب راوية _ م _ ولميب راوية _ م _ ولميب _ راوية _ م _ ولميب راوية _ م _ ولميب _ راوية _ ولميب _ راوية _ ولميب _ راوية _ ولميب _ ولم

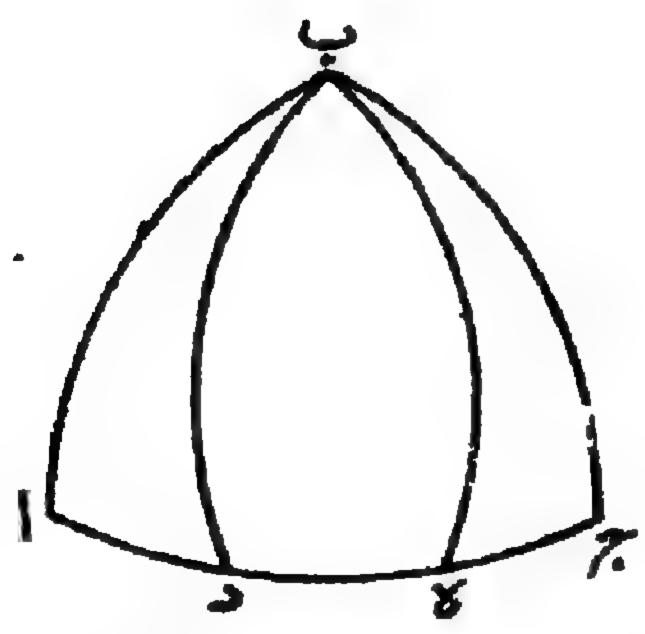
بنسبة جيب زاوية _ د _ الى جيب زاوية _ ه •



وایضا فان نسبة جیب ـ ادـ الی جیب ـ اب ـ کنسبة جیب زاویة ـ د ـ و نسبسة جیب زاویة ـ د ـ و نسبسة جیب

بج - الى جيب - - ح - كنسبة جيب زاوية - ه - الى جيب زاوية - اب د - فنسبة جيب - اد زاوية - اب د - فنسبة جيب - اد الى جيب - ح - اذا جعلنا جيب - اب - ب ج - وسطين بينها ايضا كنسبة جيب - اب - ب ج - مثناة بنسبة ايضا كنسبة جيب - اب الى جيب - ب ج - مثناة بنسبة جيب زاوية - ه - الى جيب زاوية - د - وها تان النسبتان اللتان جيب زاويتي - ه د - من هذه النسب الاربع تتكافأ فتكون النسبة المؤلفة من نسبة جيب - اه - الى جيب - ح د - ومن نسبة جيب اد - الى جيب - ب - ب - ب - ب - ب - ب - م مناة بالتكرير وذلك ما اردنا ان نبين ه

ش -- ٧



ونوع آخر من اشكال هذا الكتاب، قال اذاكانت فى بسبط كرة دائر تأن من الدوائر العظام وكانت كل واحدة منها ما ثلة على الاخرى و تعلمت على احداها تقطتان غير مثقا بلتين على القطر واخرج منها الى الدائرة الاخرى عمود ان فان نسبة نظير القوس القوس القوس

القوس الواقعة فيابين مسقطى الممودين الى نظير القوس التى فيابين النقطتين اللين تعلمنا كنسبة السطح القائم الزوايا التى تحيط به قطر الكرة وقطر الدائرة التى عاس احدى الدائرتين و توازى الدائرة الاخرى الى السطح القائم الزوايا الذى يحيط به قطر الدائر تين اللتين علمنا على احدى الدائر تين المظيمتين و تواذى الدائرة الاخرى منها الدائرة الاخرى منها الدائرة الاخرى منها

فلیکن علی کرة من الدوائر العظام علیها – اب ب ب و التکن کل واحدة منهها ما ثلة علی الاخری و تتعلم علی ۔ اب نقطتی ۔ ده ۔ الی – ب ج ۔ عمودی دج ہ ۔ ج ۔ عمودی دج ہ ۔ ج ۰

فاقول ان نسبة نظير قوس – ج ح – الى نظير قوس – د م – كنسبة السطح القائم الزوايا الذي يحيط به قطر الكرة وقطر الدائرة الموازية لدائرة – ب ج – التي عاس دائرة – اب – الى السطح القائم الزوايا الذي يحيط به قطر الدائرتين اللتين عمران بنقطتي – د ه – و يوازيان – بج – وذلك كذلك الا ان نجد بجيب قوس – ج ح – الى جيب – د ه – نسبة ابسط من هذه النسبة فان نسبة جيب – ج ح – الى جيب – د ه – كنسبة قطر الدائرة التي عمر من نقطة تقاطع الدائرةين بيعد مسا ولفضل ما بين – ب ج – والربع وتكون موازية لدائرة – ب ج – الى قطر الدائرة التي عمر بنقطة وتكون موازية لدائرة – ب ج – الى قطر الدائرة التي عمر بنقطة

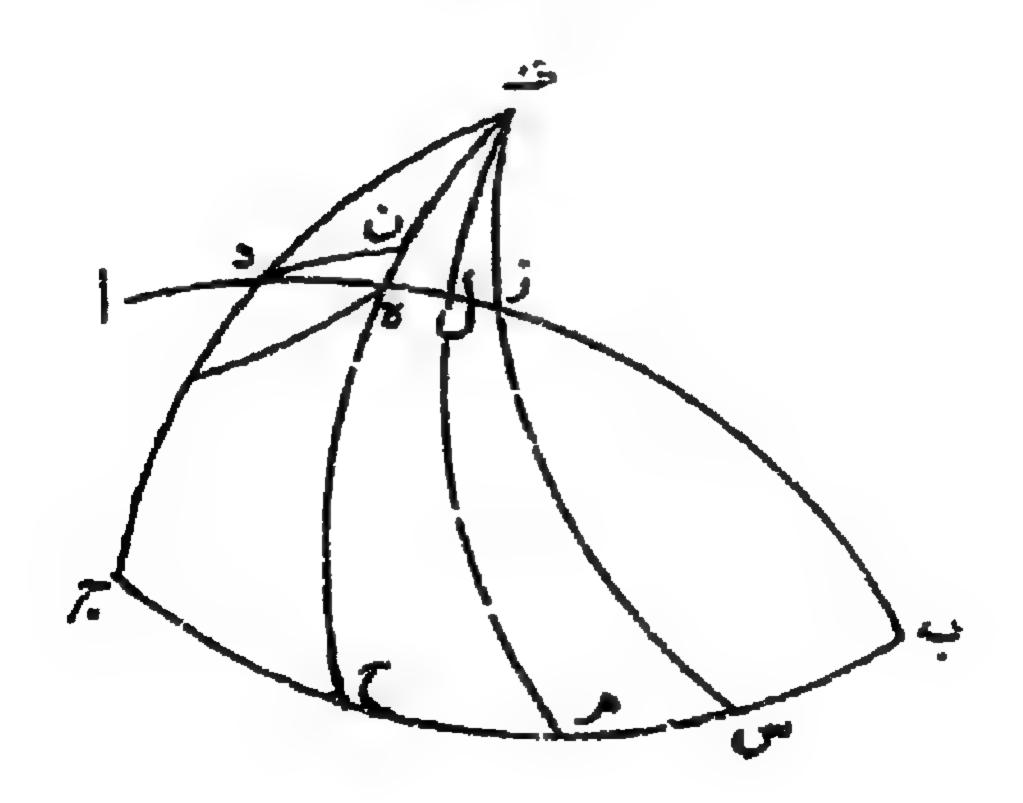
وایضا نخرج من نقطة ... ه ... الی قوس .. لئے ج ... عمود مطرومن نقطة .. د ... الی قوس .. لئے ح ... عمود ند د ن - فنسپة جیب ... ج ح ... الی جیب ... ه ط ... کنسبة جیب ... د ه ... کنسبة جیب زاویة ... د ... الحادة الی جیب زاویة ... د ... الحادة الی جیب ... ج ح ... الی جیب ... د ه ... کنسبة فی النسبة المضطربة نسبة جیب ... ج ح ... الی جیب ... د ه ... وزاویة ... د ... تقدر عیب زاویة ... د ... تقدر عام میل عام ... ب ج ... وقد جعلنا ... ب ز ... مساویا لتام ... ب ب ج ... فنسبة جیب ... ب ح ... الی حیب .. د ه ... کنسبة جیب ... لئ ز ... فنسبة جیب ... ب ح ... الی حیب ... د ه ... کنسبة جیب ... لئ ز ... فنسبة جیب ... ب ح ... الی حیب ... د ه ... کنسبة جیب ... لئ ز

وایضا فان نسبة جیب - ج ح - الی جیب ـ د ن ـ کنسبة جیب ـ ح ك الی جیب ـ د ـ الی

جيب ده - كنسبة جيب زاوية - ه - الحادة الى جيب زاوية - ن القاعة فبالمساواة فى النسبة المضطربة نسبة جيب - ج ح - جيب ده - كنسبة جيب زاوية - ه - الحادة الى جيب - ك د - واذا جملنا - ب ل - مساويا لتمام - ب ح - وزاوية - ه - الحادة تقدر عام ميل - ب ح - فان نسبة جيب - ك ل - الى جيب - ك د ده - وذلك ما اردنا ان نبين • كنسبة جيب - ج ح - الى - ده - وذلك ما اردنا ان نبين •

واشیاء اخر سوی التی ذکرنا لها طرق من البرهان غیر الذی اتی به صاحب الکتاب لا تکون دون ما تضمنه ولکنی انوی باصلاح هذا الکتاب باسره ، فالذی قدمت هاهنا علی سبیل الاشارة الی الفرض فیا انوی کاف ان شاء الله تعالی وحده .

ش -- ۸



عت المقالة مجمدالله والسلوة على محمد وآله